



AUSLEGESCHRIFT

1 203 860

Int. Cl.: G 05 f
H 02 p

Deutsche Kl.: 21 c - 59/05

Nummer: 1 203 860
Aktenzeichen: V 20439 VIII b/21 c
Anmeldetag: 1. April 1961
Auslegetag: 28. Oktober 1965

1

Der Erfindung liegt das Problem der Drehzahlstabilisierung eines Elektromotors zugrunde. Es sind viele Lösungen dieser Aufgabe bekannt. Einige Lösungen benutzen die Schwingungseigenschaften einer Steuervorrichtung, wobei z. B. durch Magnetpole, die vom zu steuernden Motor an einem Steuerglied, z. B. einer schwingungsfähigen Zunge, vorbeigeführt werden, dieses Steuerglied dann in größere Schwingungen gerät, wenn die Drehzahl des Motors sich der Eigenfrequenz dieses schwingungsfähigen Systems nähert. Die Zunge macht dann entsprechend weitere Ausschläge und polt z. B. durch Schließen von Kontakten Stromkreise um, während bei einem Absinken der Drehzahl ein Kontaktschluß nicht eintritt.

Alle solche Anordnungen haben die bekannten Nachteile, daß Störungen an den Kontakten und mechanische Geräusche entstehen können und Radioentstörvorrichtungen vorgesehen werden müssen.

Die Erfindung schlägt zur Lösung des Problems einen anderen Weg vor.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Stabilisierung der Drehzahl, bei der ein proportional der Motordrehzahl laufender magnetischer Geber in einer ruhenden Induktionsspule eine Spannung induziert, und besteht darin, daß der magnetische Geber gleichzeitig auf einen schwingungsfähig angeordneten Permanentmagneten einwirkt und diesen im Bereich seiner Eigenschwingungszahl in Schwingung bringt, wobei das Magnetfeld dieses schwingenden Magneten in der Induktionsspule eine Gegenspannung induziert und die resultierende Spannung der Induktionsspule über Steuerglieder die Motordrehzahl stabilisiert.

Abb. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung. 1 ist ein auf der Welle eines Elektromotors sitzendes Polrad mit im Ausführungsbeispiel drei Magnetpolpaaren. Ihm steht gegenüber ein dreischenkliges Joch 2 mit einer Induktionsspule 3. Zwischen dem Polrad 1 und dem Joch 2 befindet sich ein schwingungsfähig angeordneter Permanentmagnet 4. Im Ausführungsbeispiel ist dieser Magnet durch eine beiderseits gespannte Feder 5 in seiner Ruhelage gehalten. Der Magnet kann aber auch in an sich bekannter Weise anders schwingungsfähig angeordnet werden, z. B. auf einer Blattfeder. Die Schwingungseigenschaften dieses Systems müssen in an sich bekannter Weise so eingestellt werden, daß die Eigenschwingung des Systems der gewünschten Drehzahl entspricht, wobei natürlich die Zahl der auf dem Polrad 1 angebrachten Magnetpole berücksichtigt wird. Soll also z. B. eine Drehzahl von 3000 Umdr./Min. eingehalten werden, so muß bei Verwendung von drei

Anordnung zur Stabilisierung der Drehzahl eines Elektromotors

Anmelder:
Ernst Voelk, Nürnberg, Dammstr. 5

Als Erfinder benannt:
Erich Rabe, Nürnberg

2

Polpaaren die Eigenfrequenz des schwingungsfähigen Systems bei 150 Hz liegen.

Die Induktionsspule 3 muß in an sich bekannter Weise dem nachfolgenden Gleichstromstärker 7 angepaßt sein, dessen Schaltanordnung aus Abb. 1 ersichtlich ist. 9 ist ein Gleichrichter, 8 ist ein Kondensator als Siebglied.

6 ist der Anker des zu regelnden Motors, auf dessen Welle das Polrad 1 sitzt. 10 ist eine Gleichstromquelle.

Abb. 2 zeigt eine andere Ausführung der Erfindung. Bei dieser wirken nicht die vorbeigleitenden Magnetfelder des Polrades 1 auf die Induktionsspule 3 und den schwingungsfähig angeordneten Magneten 4, sondern es ist eine elektromagnetische Übertragungseinrichtung zwischengeschaltet, die von einer auf einem Joch 12 sitzenden, dem Polrad 1 zugeordneten Induktionsspule 11 und einem Elektromagneten, bestehend aus Spule 13 und Joch 14, gebildet ist. Die am Joch 12 vorbeigleitenden Magnetfelder des Polrades 1 induzieren in der Spule 11 eine Spannung, die der Spule 13 des Elektromagneten zugeführt wird. Das dadurch hervorgerufene Magnetfeld des Elektromagneten wirkt in der oben beschriebenen Weise auf den permanenten Magneten 4 und auf die Induktionsspule 3 ein, und die Drehzahl des Motors wird durch die in der Spule 3 induzierte Spannung in der zu Abb. 1 beschriebenen Weise stabilisiert.

Eine solche Anordnung nach Abb. 2 ermöglicht es, das schwingende System an eine beliebige Stelle zu verlegen. Das kann wichtig sein, sei es aus Gründen der räumlichen Anordnung oder aber, um dieses System möglichst störungsfrei, insbesondere erschütterungsfrei, unterzubringen. Eine Ausführung nach Abb. 2 ermöglicht es aber auch, in einfacher Weise mehrere schwingungsfähige Systeme, wie sie als gestrichelt eingerahmte Rechtecke 15 und 16 in Abb. 2 zusammengefaßt sind, anzuordnen, also z. B. zwei Systeme mit vor- und nachgeschalteten Umschaltern 17, 17'. Dabei ist die Eigen-

frequenz des schwingenden Systems im Rechteck 16 eine andere als die des schwingenden Systems im Rechteck 15. Man kann so die Motordrehzahl auf einen von mehreren Werten stabilisieren, wobei mittels der Umschalter 17, 17' jeweils auf die gewünschte Drehzahl umgeschaltet werden muß. 5

Patentansprüche:

1. Anordnung zur Stabilisierung der Drehzahl eines Elektromotors, bei der ein proportional der Motordrehzahl laufender magnetischer Geber in einer ruhenden Induktionsspule eine Spannung induziert, dadurch gekennzeichnet, daß der magnetische Geber (1) gleichzeitig auf einen schwingungsfähig angeordneten Permanentmagneten (4) einwirkt und diesen im Bereich seiner Eigenschwingungszahl in Schwingung bringt, wobei das Magnetfeld dieses schwingenden Magneten in der Induktionsspule 3 eine Gegenspan-

nung induziert und die resultierende Spannung der Induktionsspule über Steuerglieder (7) die Motordrehzahl stabilisiert.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der magnetische Geber (1) mittels eines drehzahlproportional erregten Elektromagneten (13, 14) auf die Induktionsspule (3) und den schwingungsfähigen Permanentmagneten (4) einwirkt.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere auf verschiedene Drehzahlen abgestimmte, durch Umschalter (17, 17') wahlweise einschaltbare Steuervorrichtungen (15, 16), bestehend aus je einem Elektromagneten (13, 14), einem Permanentmagneten (4) und einer Induktionsspule (3), vorgesehen sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Britische Patentschrift Nr. 559 213.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

